User's Manual

ML2
RS232C/RS485変換器

JUXTA

ネットワークソリューション事業部　国内営業部　0422-52-6765
〒180-8750 東京都武蔵野市中町2-9-32
中　部　支　社　052-586-1681
〒450-0003 名古屋市中村区名駅南1-27-2（日本生命笹島ビル12階）
関　西　支　社　06-6368-7130
〒564-0063 大阪府吹田市江坂町1-23-101（大同生命江坂ビル7階）
中　国　支　社　082-541-4488
〒730-0037 広島市中区中町8-12（広島グリーンビル8階）
九　州　支　社　092-272-1731
〒812-0037 福岡市博多区御供所町3-21（大博通りビジネスセンター7階）

技術的なご相談は･･･
カスタマーサポートセンター
フリーダイヤル 0120-518182

このたびは，JUXTA信号変換器をお買い上げいただきましてありがとうございます。ご使用前には，本書をよくお読みいただき正しくお使いください。

YOKOGAWA ◆
横河電機株式会社

IM 77J04L02-01
2004. 1　初版（MC）
2004. 9　3版（YK）

1. 安全にご使用いただくために

本器を正しく安全にご使用いただくために，使用前には必ずこの取扱説明書をお読みください。また，ご使用後は本書を大切に保管してください。
本器には,安全に使用していただくために次のようなシンボルマークを使用しています。



製品においては，人体および機器を保護するために取扱説明書を参照する必要がある場合に付いています。また，取扱説明書においては，感電事故など，取扱者の生命や身体に危険がおよぶ恐れがある場合に，その危険を避けるための注意事項を記述してあります。

以下のシンボルマークは，本取扱説明書にのみ使用しています。



重　要

「ソフトウエア，ハードウエアの損傷およびシステムトラブルを引き起こす可能性が想定される場合に注意すべきことがら」を記述してあります。



注　記

「その製品を取扱う上で重要な情報や，操作や機能を知る上で注意すべきことがら」を記述してあります。

2. 製品仕様と梱包内容の確認

（1）形名と製品仕様の確認

本体側面に貼付された仕様銘板に記載されている形名と仕様が注文どおりであることをご確認ください。

（2）梱包内容

以下のものが揃っていることをご確認ください。

- ML2本体：1台
- スペーサ（DINレール取付の場合に使用）：1個
- タグナンバラベル：1枚
- 取扱説明書（本書: IM 77J04L02-01）：1部

3. 製品概要

本器は，RS-232CとRS-485の2ポートを持ち，その間を絶縁し，レベル変換およびドライバのアクティブコントロールを行なうRS-232C／RS-485双方向通信（半二重）のプラグイン形変換器です。主にパソコンのRS-232CとRS-485を備えた機器の接続に使用します。

＜特長と機能＞

- RS-485ドライバのアクティブコントロールは，オート/マニュアルの2つの方法があり，DIPスイッチで選択できます。
  オート：　RS-232C側のスタートビット検出により，RS-485ドライバをアクティブコントロールします。
  マニュアル：　RS-232Cに接続された外部機器のRS（送信要求）信号にRS-485ドライバのアクティブコントロールは依存されます。
- RS-485は2線式/4線式の切換がDIPスイッチで選択できます。また，2線式の場合はエコーバックのON/OFF切換がDIPスイッチで選択できます。（4線式の場合は必ずOFFに設定してください。）
- RS-485ラインには，終端抵抗220Ωを内蔵しているので，終端抵抗の有無をDIPスイッチで選択できます。
- 通信速度は，8段階の切換が可能でロータリスイッチで選択できます。
  （38400，19200, 9600, 4800, 2400, 1200, 600, 300 bps）

4. 取付方法

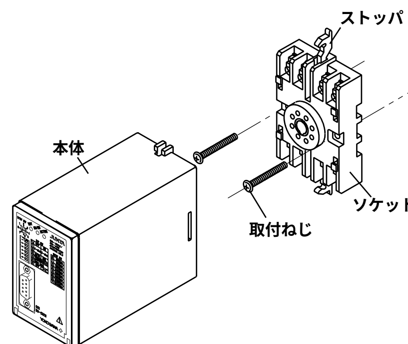


注　記

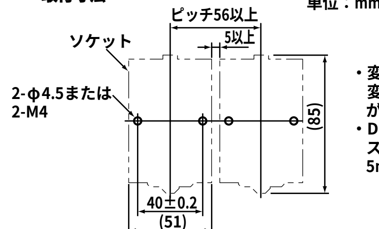
変換器本体の抜き差しは，ソケット表面に対して垂直方向に行なってください。本体を斜に抜き差しすると，端子部が曲がり接触不良などの原因になります。

4.1　壁取付

変換器のストッパ（上下）を外し，本体をソケットから引き抜きます。次にソケットをM4ねじ2本で壁に固定します。次に本体をソケットに挿し込み，ストッパ（上下）で固定します。



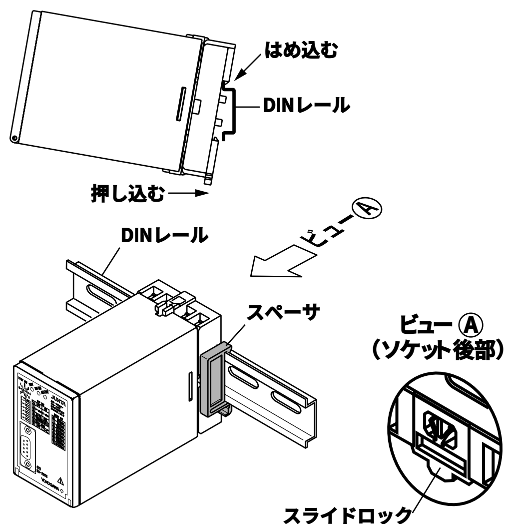
<取付寸法>

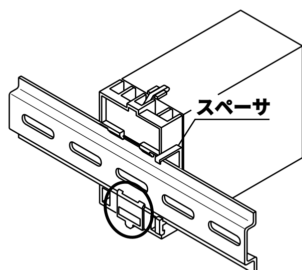


・変換器を隣接設置する場合には変換器の両側に5mm以上の間隔が必要です。
・DINレール取付時は付属のスペーサをご使用ください。5mmの間隔が確保されます。

4.2　DINレール取付

ソケット後部にあるDINレール用溝の上部にDINレールをはめ込み，下部のスライドロックで固定します。





4.3　ダクトの使用

配線用ダクトを使用する場合は，本体上下面から各々20mm以上離して取付けてください。

5. 設置場所

- 設置場所については，次のような環境は避けてください。
  振動，腐食性ガス，塵埃，水，油，溶剤，直射日光，放射線，強電界，強磁界
- 落雷などにより電源ライン，信号ラインに雷サージの誘導が懸念される場合は，フィールド側設置機器との間にそれぞれ専用の避雷器を使用し，本器を保護してください。

6. 外部配線

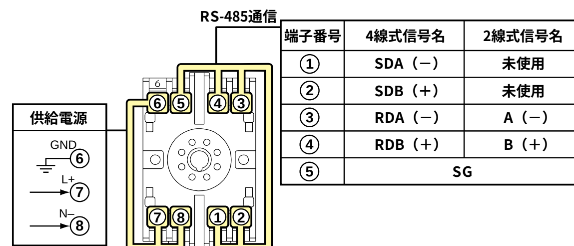


警　告

感電の恐れがありますので，配線作業は供給する電源をオフにして，つなぐケーブルに通電されていないことをテスタなどで確認してから作業を始めてください。

配線は，変換器ソケット部の端子に行います。外部接続用端子はM3.5ねじです。端子への接続には，圧着端子を使用してください。

- 信号用電線には，導体公称断面積が0.5mm^2以上（0.9mm^2以上のシールド付多芯ツイストペアケーブルを推奨）を，電源用電線には，導体公称断面積が1.25mm^2以上を推奨します。



端子番号	4線式信号名	2線式信号名
①	SDA（−）	未使用
②	SDB（+）	未使用
③	RDA（−）	A（−）
④	RDB（+）	B（+）
⑤	SG	

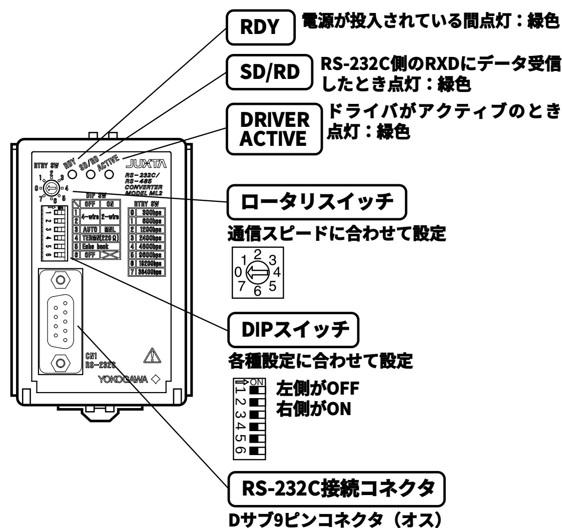


重　要

- **電源と入出力ラインの配線は，ノイズ発生源から遠ざけてください。性能保証できない場合があります。**
- **接地は第D種以上（接地抵抗100Ω）としてください。接地ケーブル長は20m以内にしてください。また，本器の接地端子（6番端子）から1点で接地し，接地端子間の渡り配線は行わないでください。**
- **仕様外で本器を動作させた場合，本器が発熱，損傷する危険があります。電源を投入する際は，次のことを確認してください。**
  - **a.　本器に加える供給電源の電圧および入力信号の値が，本器の仕様に合っていること。**
  - **b.　仕様どおりの端子位置に外部配線が接続されていること。**
- **可燃性，爆発性のガス，または蒸気のある場所では，本器を動作させないでください。そのような環境下で本器を使用することは大変危険です。**
- **本器は，静電気に対してデリケートです。取扱いには十分注意してください。本器を取扱う前には，近くにある金属部に触れるなどして，静電気を放電してから行ってください。**

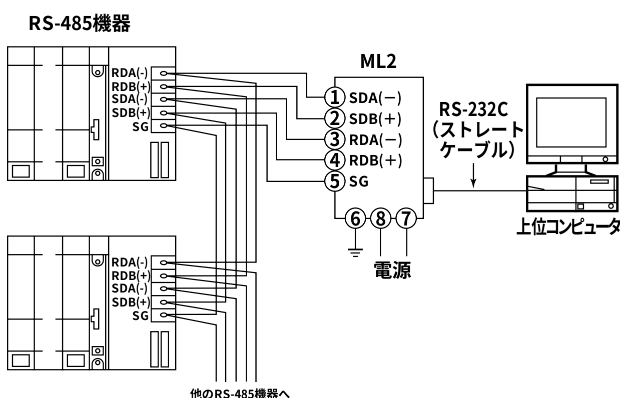
7. 各部の説明

本器は，電源投入と同時に運転状態となりますが，仕様性能を満足するには10～15分の通電を必要とします。

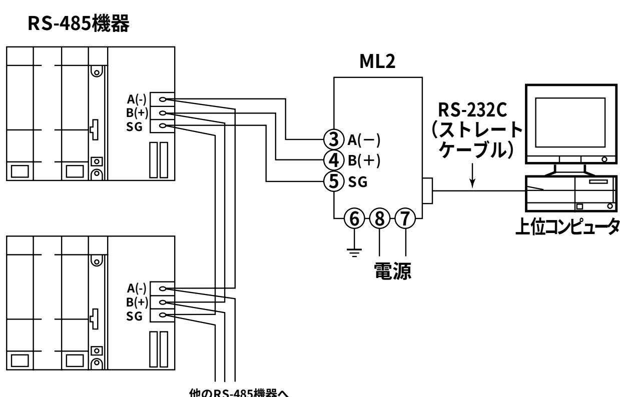


8. 使用例

●4線式の場合



●2線式の場合



9. 動作説明

9.1 信号伝達方式（スタートビット検出タイマ方式）

(a) RS-232C→RS-485

●RS-485ドライバ･アクティブがオートのとき
ML2は，RS-232C側にスタートビットを検出（SDが論理0）すると，RS-485ドライバをアクティブにし，RS-232C側のデータをRS-485側に送信します。RS-232CのSDがデータなし（論理1）になると10ビット分*1のタイマをスタートさせ，タイムアップまでの間はRS-485ドライバをアクティブに保持し，タイムアップ後にRS-485のドライバをパッシブにして送信を止めます。

●RS-485ドライバ･アクティブがマニュアルのとき
ML2は，RS-232C側のRS信号（送信要求）がON（論理0）になると，RS-485側のドライバをアクティブにし，RS-232C側のデータをRS-485側に送信します。RS信号がONの間は，RS-485ドライバをアクティブに保持し，RS信号がOFFになると，RS-485ドライバをパッシブにして送信を止めます。

(b) RS-485→RS-232C

●ML2は，RS-485側にスタートビット（論理0）を検出すると，RS-232C側のCS信号（送信可）をOFFにし，RS-485側のデータをRS-232C側のRD（受信データ）に送信します。RS-485側のデータが論理1になると，10ビット分*1のタイマをスタートさせ，タイムアップまでの間はRS-232C側のCS信号をOFFに保持し，タイムアップ後はCS信号をONにして送信を止めます。

*1：ML2に設定された通信速度の10ビット分相当

9.2 応答の速いRS-485機器との接続時の対応

システム立ち上げ時または新規に機器を追加接続したときに，RS-485の機器の応答が速い場合には，通信が順調に行えないことがあります。

RS-232C→RS-485通信時

RS-485ドライバのアクティブコントロールをオートに設定したとき，RS-232Cのデータがなくなってから10ビット分はRS-485のドライバがアクティブの状態になっています。その間に，応答の速いRS-485機器の信号を受けると，RS232C/RS485変換器は受信信号を認識できないことになります。そのようなときの対応例を示します。

例1 RS-485のドライバのアクティブコントロールをマニュアルに設定する。RS-232Cに接続の上位コンピュータ側で，データ送出とRS信号（送信要求）を同期させて，データ送出が終わるとただちにRS-485のドライバをパッシブにする。

例2 データの送信速度よりもRS232C/RS485変換器の通信設定時間を短く（通信速度を速い方に）設定する。ただし，この場合本器に接続されるRS-485機能のすべてにフェールセーフ回路が入っている必要があります。（タイマが切れた後のディスエーブル状態通信相手のフェールセーフ回路に認識させるため）　またRS-485機器からのデータをRS-232Cに送る場合，データの途中でCS信号（送信可）がONになってしまうので，RS-232Cに接続されている上位コンピュータはデータを最後まで受信してから送出状態に入るように通信シーケンスを組込む必要があります。

10.設定スイッチの設定

本器は，次ぎの5種の設定要素があります。

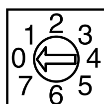
- 通信スピード（ボーレイト）
- 2線式／4線式の切替
- RS-485ドライバ・アクティブのオート／マニュアル切替
- 終端抵抗の有／無切替
- エコーバックのON／OFF切替

10.1 各部の設定

- ロータリスイッチの設定

通信スピードに合わせてロータリスイッチを設定します。通信スピード（bps）と対応スイッチの位置を下表に示します。（工場出荷時の位置はNo.5に設定しています）

ロータリスイッチの設定



No.	伝送速度 (bps)	タイマ (ms)
0	300	33.3
1	600	16.7
2	1200	8.33
3	2400	4.17
4	4800	2.08
5	9600	1.04
6	19200	0.52
7	38400	0.26

- DIPスイッチ（No.1～6）の設定

No.1, No.2：2線式／4線式を選択します。（工場出荷時：ON 2線式）

No.3：RS-485ドライバのアクティブのオート／マニュアルを選択します。（工場出荷時：OFF オート） RS-485ドライバのアクティブをコントロールする回路の設定です。RS-232Cコネクタに接続されるホスト側の通信プログラムに合わせて，オートかマニュアルを設定してください。

No.4：終端抵抗の有／無を選択します（工場出荷時：ON）。本器がRS-485ラインの終端になる場合，終端抵抗を有効にするためONとします。多くの場合が終端として使用しますが，もし本器が終端でない場合はOFFに設定してください。

No.5：エコーバックのON／OFFを選択します。（工場出荷時：OFF）ただし，4線式で使用する場合は，必ずスイッチをOFFに設定してください。

No.6：必ずOFFに設定してください。

DIPスイッチの設定

No.	設定内容	OFF	ON
1	2線式／4線式	4線式	2線式
2			
3	ドライバアクティブ	オート	マニュアル
4	終端抵抗	なし	あり
5	エコーバック	OFF	ON
6	OFF固定	OFF	ー